

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»
(КГУ)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

**по программе подготовки специалистов среднего звена
по специальности**

**09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной
и виртуальной реальности**

Квалификация: разработчик компьютерных игр, дополненной
и виртуальной реальности

Форма обучения очная

**Кострома
2025**

Разработал: Борисов А.С., и.о. директора Института «Высшая ИТ-школа»

Рабочая программа дисциплины Основы проектирования баз разработана: на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25.06.2024 г. № 441, учебного плана основной профессиональной образовательной программы по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности, утвержденного ученым советом КГУ 28.01.2025 г., протокол № 8, год начала подготовки 2025.

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры Прикладной математики и информатики, протокол № 3 от 17.12.2024 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование компетенций ОК 01, ОК 02 и ОК 05, предусмотренных ФГОС СПО по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности.

Задачи дисциплины:

- освоение проектирования баз данных с использованием современных методологий, включая нормализацию данных, выбор моделей данных и анализ предметной области;
- освоение навыков работы с языком запросов SQL для создания, управления и оптимизации баз данных, а также обеспечения их безопасности;
- приобретение опыта использования современных технологий проектирования баз данных, управления для решения профессиональных задач, включая транзакции, резервное копирование и восстановление данных.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен освоить компетенции:

ОК 01, ОК 02, ОК 05.

Код и содержание компетенции, индикаторов компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы;

		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств. Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений. Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе

3. Место дисциплины в структуре ОП СПО

Дисциплина относится к общепрофессиональному циклу учебного плана.
Изучается в 4 семестре обучения.

Изучение дисциплины основывается на ранее освоенных дисциплинах:
 ОП.01. Элементы высшей математики,
 ОП.02. Дискретная математика с элементами математической логики,
 ОП.03. Теория вероятностей и математическая статистика,
 ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования.
 Изучение дисциплины является основой для освоения последующих дисциплин:
 ОП.13. Основы проектирования информационных систем,
 МДК.02.01. Технологии виртуальной и дополненной реальности,
 МДК.03.01. Основы игрового дизайна,
 МДК.03.02. Платформы, движки и спецэффекты,
 МДК.03.03. Менеджмент игровых продуктов.

4. Объем дисциплины

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических часов и виды учебной работы

Виды учебной работы,	Очная форма
Общая трудоемкость в зачетных единицах	2,7
Общая трудоемкость в часах	96
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	68
Лекции	22
Практические занятия	46
Лабораторные занятия	
Практическая подготовка	
Самостоятельная работа в часах	28
Форма промежуточной аттестации	Зачёт с оценкой

4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма
Лекции	22
Практические занятия	46
Лабораторные занятия	
Консультации	
Зачет/зачеты	0,15 ч./чел.
Экзамен/экзамены	
Курсовые работы	
Курсовые проекты	
Практическая подготовка	
Всего	68

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

5.1. Тематический план учебной дисциплины

№	Название раздела, темы	Всего з.е./час	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа
			Лекц.	Практ.	Лаб.	
Раздел 1. Основы теории баз данных и реляционной алгебры						

1	Тема 1.1. Основы теории баз данных		4	9		5
2	Тема 1.2. Модели баз данных		4	9		5
Раздел 2. Принципы построения и проектирования структуры баз данных						
4	Тема 2.1. Принципы построения баз данных		4	9		6
5	Тема 2.2. Средства проектирования структур баз данных		5	9		6
Раздел 3. Язык запросов SQL						
6	Тема 3.1. Язык запросов SQL		5	10		6
	Итого:		22	46		28

5.2. Содержание:

Раздел 1. Основы теории баз данных и реляционной алгебры

Тема 1.1. Основы теории баз данных

Основные понятия и определения теории БД.

Классическая трехуровневая архитектура БД

Базисные средства манипулирования данными.

Реляционная алгебра и реляционные базы данных.

Тема 1.2. Модели баз данных

Общее понятие модели БД. Классификация моделей БД.

Реляционная модель данных. Принципы поддержки целостности в реляционной модели БД.

Проектирование концептуальной модели базы данных.

Проектирование реляционной модели данных.

Раздел 2. Принципы построения и проектирования структуры баз данных

Тема 2.1. Принципы построения баз данных

Принципы построения, используемые при реализации многопользовательских систем управления базами данных (СУБД).

Обзор современных СУБД.

Построение баз данных с использованием СУБД MSAccess.

Построение баз данных с использованием СУБД MSSQL-Server.

Тема 2.2. Средства проектирования структур баз данных

Средства проектирования структур реляционных баз данных с использованием нормализации и семантических моделей.

Использование принципов нормализации при проектировании базы данных.

Использование семантических моделей при проектировании базы данных.

Раздел 3. Язык запросов SQL

Тема 3.1. Язык запросов SQL

Значения, базовые функции и выражения SQL.

Арифметические выражения с переключателями и преобразованием типа, выражения со строковыми значениями; виды предикатов, допустимых в логических выражениях.

Виды выражений запросов.

5.3. Практическая подготовка (отсутствует)

Код, направление, направленность	Наименование дисциплины	Количество часов дисциплины, реализуемые в форме практической подготовки
----------------------------------	-------------------------	--

		Всего	Семестр 1			Семестр ..		
			Лекции	Пр.зан.	Лаб.р.	...	...	...

Код компетенции	Индикатор компетенции	Содержание задания на практическую подготовку по выбранному виду деятельности	Число часов практической подготовки			
			Всего	Лекции	Практ. занятия	Лаб.раб

6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания	Форма контроля
1	Раздел 1. Основы теории баз данных и реляционной алгебры Тема 1.1. Основы теории баз данных	Изучите концепции трехуровневой архитектуры БД и создайте описание системы с указанием всех уровней. Разработайте примеры базисных операций манипулирования данными.	5	Изучить учебный материал по теме, выполнить описание уровней, проработать примеры операций на основе заданного учебника.	Оценка письменного отчета с пояснениями; устное обсуждение концепций.
2	Раздел 1. Основы теории баз данных и реляционной алгебры Тема 1.2. Модели баз данных	Постройте концептуальную и реляционную модели БД для предметной области "Библиотека". Укажите ключевые атрибуты, ограничения целостности и связи между сущностями.	5	Выполнить анализ предметной области, выделить основные сущности и атрибуты, оформить модели с помощью программного обеспечения.	Проверка модели в визуальном редакторе (например, Draw.io или MS Visio); устное объяснение решений.
3	Раздел 2. Принципы построения и проектирования структуры баз данных Тема 2.1. Принципы построения баз данных	Создайте базу данных в MS Access для управления учебным процессом.	5	Ознакомиться с интерфейсом MS Access, спроектировать структуру БД, настроить связи между таблицами, протестировать запросы.	Демонстрация функционала базы данных в MS Access; сдача файла БД.

		Реализуйте таблицы, связи и основные запросы на добавление и выборку данных.			
4	Раздел 2. Принципы построения и проектирования структуры баз данных Тема 2.2. Средства проектирования структур баз данных	Проведите нормализацию таблиц для базы данных "Магазин", содержащей данные о товарах, клиентах и продажах. Приведите таблицы к третьей нормальной форме (3НФ).	5	Изучить правила нормализации, выполнить анализ исходных таблиц, разбить данные на необходимые отношения, указать ключи.	Проверка письменного отчета с процессом нормализации; обсуждение полученных таблиц.
5	Раздел 3. Язык запросов SQL Тема 3.1. Язык запросов SQL	Напишите SQL-запросы для базы данных "Университет" для следующих задач: выборка студентов по курсу, подсчет среднего балла по предметам, обновление информации о группе.	5	Ознакомиться с базовыми функциями SQL, проанализировать структуру БД "Университет", составить и протестировать запросы в SQL-редакторе.	Демонстрация выполнения запросов в СУБД (например, MySQL или PostgreSQL); сдача скриптов SQL.

6.2. Тематика и задания для практических занятий (отсутствует)

6.3. Тематика и задания для лабораторных занятий (отсутствует)

6.4. Методические рекомендации для выполнения курсовых работ (проектов) (отсутствует)

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная:

1. Семакин, И. Г. Основы программирования и баз данных: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И. Г. Семакин. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 224 с.

б) дополнительная:

1. Советов, Б. Я. Базы данных: учебник для СПО [Электронный ресурс] / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - 2-е изд. - Электрон. дан. - Издательство Юрайт, 2017. - 463 с. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/04AF84DF-F5EB-497A-82AA-DC17A08F7591>.

2. Черпаков, И. В. Основы программирования: учебник и практикум для СПО [Электронный ресурс] / И. В. Черпаков. - Электрон. дан. - Издательство Юрайт, 2017. - 219 с. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/F79BE5>.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Информация о курсе дисциплины в СДО (отсутствует)

Информационно-образовательные ресурсы:

1. Библиотека ГОСТов. Все ГОСТы, [Электронный ресурс], URL: <http://vsegost.com/>

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС Университетская библиотека онлайн - <http://biblioclub.ru>,

2. ЭБС «ZNANIUM.COM» <http://znanium.com>,

3. <http://www.eLIBRARY.RU> - научная электронная библиотека.

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные и практические занятия проводятся в аудиториях с требуемым числом посадочных мест, оборудованные мультимедиа:

- лекционная аудитория № Б-204, количество посадочных мест – 66, маркерная доска – 1 шт., ноутбук HP ElitBook 850 G8, демонстрационная система;

- учебная аудитория, компьютерный класс № Б-201, количество посадочных мест – 25, маркерная доска – 1 шт., 14 – персональные компьютеры HP, 12 -ноутбук HP ElitBook 850 G8, демонстрационная система;

- помещение для самостоятельной работы, мультимедийный компьютерный класс, аудитория №101, количество посадочных мест 50, 24 персональных компьютера HP, 28 - ноутбук HP ElitBook 850 G8, демонстрационная система.

Лицензионное программное обеспечение (не требуется).

Свободно распространяемое программное обеспечение – офисный пакет.